

ASSEMBLAGE D'UNE FOURCHE DE BICYCLETTE ET D'UN JEU DE DIRECTION SUR UN CADRE DE BICYCLETTE, ET FOURCHE POUR UN TEL ASSEMBLAGE.

5 L'invention est relative à un assemblage d'une fourche de bicyclette et d'un jeu de direction sur une colonne de direction de cadre de bicyclette, la fourche étant solidaire d'un pivot qui se prolonge au-delà de l'extrémité de la colonne de direction éloignée de la fourche pour permettre la fixation d'une potence par serrage extérieur du pivot, le jeu de direction
10 comportant un roulement inférieur et un roulement supérieur disposés entre le pivot et la colonne, tandis qu'un moyen de réglage du serrage axial du jeu de direction est prévu.

Un assemblage de ce genre, connu sous le nom de "aheadset", est basé sur le principe du maintien de l'ensemble roulement / fourche par
15 blocage de la potence sur le pivot de fourche. Un exemple est montré par FR 2 815 928 au nom de la même société déposante.

Ce principe possède des avantages en terme de rigidité de la liaison, de légèreté, d'usage de nouveaux matériaux, notamment matériaux composites, par rapport à la solution qui consistait à introduire une tige de
20 potence à l'intérieur du pivot et à bloquer la tige dans le pivot par un dispositif à expansion. Toutefois, ces assemblages sont délicats à réaliser, notamment concernant le réglage du jeu de direction.

En effet, dans les assemblages connus de type "aheadset", pour régler le serrage axial du jeu de direction on utilise une poussée axiale à
25 partir d'un manchon solidaire de la potence. Or, la position de la potence et de son manchon, suivant la direction axiale du pivot, dépend de la morphologie et des souhaits du cycliste ; cette position ne peut donc être réglée au préalable en usine en l'absence du cycliste utilisateur. Il appartient donc au détaillant spécialisé d'effectuer le montage en fonction de
30 l'utilisateur. Le détaillant doit ainsi effectuer le réglage du serrage du jeu de direction, après assemblage des composants et mise en place de la potence.

Cette opération relativement délicate est souvent très provisoire car l'utilisateur peut vouloir modifier sa position sur la bicyclette et
35 changer le réglage de la potence. Chaque action sur la potence a pour effet de dérégler le jeu de direction dans les assemblages connus, de sorte qu'un nouveau réglage du jeu de direction doit être effectué.

L'invention a pour but, surtout, de fournir un assemblage du genre défini précédemment dont le jeu de direction puisse être réglé en usine indépendamment de la position de la potence, de telle sorte que le détaillant n'ait pas à intervenir sur le jeu de direction lors du montage de la bicyclette. En outre il est souhaitable que le cycliste utilisateur puisse
5 modifier le réglage de potence sans dérégler le jeu de direction.

Selon l'invention, un assemblage de fourche de bicyclette et de jeu de direction sur une colonne de direction de cadre de bicyclette, du genre défini précédemment, est caractérisé par le fait que :

- 10 - le pivot comporte, dans la région de l'extrémité de la colonne de direction éloignée de la fourche, sur sa surface extérieure une zone munie de premiers moyens de liaison, le prolongement du pivot du côté opposé à la fourche étant dépourvu de tels moyens de liaison,
- et une douille munie de deuxièmes moyens de liaison,
15 complémentaires de ceux du pivot, est prévue pour permettre un réglage du serrage axial du jeu de direction par coopération avec les premiers moyens de liaison.

De préférence, la zone du pivot munie des premiers moyens de liaison est constituée par une bague de longueur déterminée enfilée autour du pivot et fixée à ce dernier. La bague peut comporter un filetage extérieur
20 constituant les premiers moyens de liaison.

Les deuxièmes moyens de liaison peuvent être formés par un filetage interne prévu sur la douille et conjugué de celui de la bague.

La bague peut être fixée par collage au pivot. Le pivot peut être
25 en matériau composite et la bague rapportée peut être métallique.

La douille est avantageusement formée par une cuvette de direction. Un frein anti-rotation peut être prévu entre la douille et le pivot. Ce frein peut être constitué par un joint torique.

La longueur de la bague filetée peut être d'environ 1cm.

30 En variante, la longueur axiale de la bague filetée, ou plus généralement de la zone munie des premiers moyens de liaison, est suffisante pour permettre d'assurer un serrage et un réglage du jeu de direction avec différentes hauteurs de la colonne de direction.

L'invention concerne également une fourche pour un tel
35 assemblage, cette fourche étant solidaire d'un pivot qui se prolonge pour permettre la fixation d'une potence par serrage extérieur du pivot, et caractérisée par le fait que le pivot comporte, dans une région éloignée de

la fourche, sur sa surface extérieure une zone munie de premiers moyens de liaison, le prolongement du pivot du côté opposé à la fourche étant dépourvu de tels moyens de liaison. La zone du pivot munie des premiers moyens de liaison est avantageusement constituée par une bague de longueur déterminée enfilée autour du pivot et fixée à ce dernier.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation décrit en détail avec référence aux dessins annexés, mais qui n'est nullement limitatif.

Sur ces dessins :

Fig.1 est une vue en perspective avec parties arrachées d'un assemblage fourche - jeu de direction sur cadre de bicyclette, selon l'invention ;

Fig.2 est une vue éclatée en perspective des pièces de l'assemblage de Fig.1

Fig.3 est une coupe verticale en perspective à plus grande échelle de la cuvette de direction, et

Fig.4 montre, en perspective, la fourche et le pivot équipés de la cuvette de direction.

En se reportant à Fig.1 on peut voir un assemblage A d'une fourche 1 de bicyclette et d'un jeu de direction J sur une colonne de direction 2 de cadre C de bicyclette.

La fourche 1 est solidaire d'un pivot 3 qui se prolonge en 3a au-delà de l'extrémité de la colonne 2 éloignée de la fourche 1, c'est-à-dire au-delà de l'extrémité supérieure de la colonne 2 pour une bicyclette en position de roulement. La partie 3a du pivot 3 permet la fixation d'une potence 4, schématiquement et partiellement représentée, qui comporte à l'arrière un manchon 5 entourant le pivot 3. Le pivot 3 est cylindrique, en général à section transversale circulaire, de préférence de diamètre constant suivant la direction axiale au moins dans la zone de fixation de la potence. Le manchon 5 est généralement fendu à l'arrière suivant une génératrice, et comporte des moyens de serrage, en particulier des vis 6, permettant de bloquer la potence sur le pivot 3 par serrage extérieur du pivot 3. Le pivot peut comporter une ou plusieurs cloisons intérieures 3b de rigidification.

Le jeu de direction J comporte un roulement inférieur 7 et un roulement supérieur 8 disposés entre le pivot 3 et la colonne 2, et un moyen de réglage M du serrage axial du jeu de direction J.

5 Le roulement inférieur 7 est centré intérieurement sur une portée 9 du pivot et est disposé axialement entre un siège 10 usiné à la base de la colonne de direction et un épaulement 11 de la fourche 1. Le roulement supérieur 8 est disposé entre un siège 12 prévu à l'extrémité supérieure de la colonne 2 et le moyen M du serrage axial du jeu de direction J.

10 Le réglage du serrage axial du jeu de direction J et plus précisément des roulements 7 et 8, est obtenu par réglage de la cote E qui correspond à la distance entre l'épaulement 11 et la surface d'appui du moyen M contre le roulement supérieur 8.

15 Dans les dispositifs connus à ce jour, le serrage axial du jeu J est obtenu en prenant appui, le cas échéant avec interposition de cales, contre la partie inférieure du manchon 5 lorsque la potence a été réglée. Une modification de la position du manchon 5 dérègle donc le serrage axial du jeu de direction J.

20 Selon l'invention, le pivot 3 comporte, dans la région de l'extrémité de la colonne 2 éloignée de la fourche 1, sur sa surface extérieure, une zone B munie de premiers moyens de liaison avantageusement constitués par un filetage 13.

25 De préférence, la zone B est constituée par une bague 14 dont la surface extérieure est munie du filetage 13, et dont la surface intérieure cylindrique est lisse. Le diamètre intérieur de la bague 14 est égal au diamètre extérieur du pivot 3. La bague 14 est enfilée autour du pivot 3 et est fixée à ce dernier, notamment par collage.

30 La longueur axiale h de la bague 14 peut être d'environ 1 cm, ce qui est suffisant pour un réglage du serrage correspondant à une hauteur de colonne 2 déterminée. On pourrait toutefois prévoir une longueur h plus importante qui permettrait d'assurer un réglage axial avec des colonnes de direction 2 de hauteurs différentes correspondant à des cadres C de dimensions différentes.

Le prolongement 3a du pivot du côté opposé à la fourche 1 comporte une surface extérieure lisse dépourvue de tout filetage.

35 Le pivot 3 peut être en matériau composite à base de fibres de carbone noyées dans une résine, tandis que la bague 14 est métallique. Bien

entendu, le pivot 3 peut aussi être métallique, notamment en acier, ou en aluminium, ou en titane.

Une douille 15 munie de deuxièmes moyens de liaison, avantageusement constitués par un filetage 16 conjugué du filetage 13 du pivot, est prévue pour permettre le réglage du serrage axial du jeu de direction J par rotation de la douille 15 relativement au pivot 3.

La douille 15 est constituée par une cuvette de direction 17, bien visible sur Fig.3, comprenant un manchon 18 avec le filetage intérieur 16 et une jupe 19 écartée radialement du manchon 18 et déterminant un logement annulaire 20 pour le roulement 8. La jupe 19 se raccorde à la partie supérieure de la cuvette 17 par une paroi tronconique 21.

Le roulement 8 comporte une bague inférieure 8a en appui sur le siège 12 et une bague supérieure 8b présentant, radialement vers l'intérieur, une surface tronconique 22 évasée vers le haut, venant en appui contre un épaulement tronconique 23 prévu sur le manchon 18. Des organes de roulement par exemple des billes, non visibles, sont prévus entre les bagues 8a et 8b.

La partie supérieure de la cuvette 17 forme une collerette qui comporte, intérieurement, une gorge annulaire dans laquelle est logé un joint torique 24 en matière élastomère prévu pour frotter intérieurement contre la surface du pivot 3 et pour freiner en rotation la cuvette 17 relativement au pivot 3. Cet exemple de moyen de freinage en rotation n'est pas limitatif, d'autres moyens connus pouvant être envisagés.

Ceci étant, la réalisation de l'assemblage A, puis le réglage du serrage axial du jeu de direction, sont les suivants.

On fixe, de préférence par collage, la bague filetée 14 à une distance L de l'épaulement 11 de la tête de fourche qui dépend de la taille du cadre et plus précisément de la hauteur k de la colonne 2.

On engage le roulement inférieur 7 autour du pivot 3 et on le fait coulisser en franchissant la bague 14 jusqu'à ce qu'il vienne en appui contre l'épaulement 11. Dans le cas où le diamètre extérieur de la bague 14 serait supérieur au diamètre intérieur du roulement 9, ce dernier serait placé sur l'épaulement 11 avant collage de la bague 14.

Le pivot 3 est ensuite engagé dans la colonne 2 jusqu'à ce que le roulement 9 vienne se placer dans le siège inférieur 10 de la colonne 2. La bague 14 se trouve alors dans la région de l'extrémité haute de la colonne

2, généralement juste au-dessus de cette extrémité, et la partie 3a du pivot dépasse le bord supérieur de la colonne 2.

Le roulement supérieur 8 est engagé autour du pivot 3 et est placé sur le siège supérieur 12 de la colonne 2.

5 La cuvette de direction 17 est ensuite engagée autour du pivot 3 et descendue par coulissement jusqu'au niveau de la bague 14. La cuvette 17 est mise en rotation pour que son filetage intérieur 16 coopère avec le filetage 13 de la bague 14. Le roulement 8 engagé dans le logement 20 de la cuvette 17 vient en appui, par sa bague supérieure, contre l'épaule-
10 23.

On procède enfin au serrage du jeu de direction J sous un couple déterminé. L'assemblage cadre-fourche est terminé, avec serrage du jeu de direction réglé.

15 L'ensemble cadre-fourche peut alors être livré à un détaillant spécialisé qui procèdera au montage de la potence 4 sur le pivot 3 et au réglage de la potence en fonction de la morphologie du cycliste. Lorsque la potence 4 aura été fixée dans la position adéquate, la partie du pivot 3 située au-dessus de la potence sera supprimée par coupe du pivot juste au-dessus de la potence 4.

20 Le réglage de la potence est dissocié du réglage du jeu de direction. Il en résulte une simplification considérable du travail du détaillant spécialisé et une meilleure maîtrise de la qualité de la direction par un montage et un réglage en usine.

La stabilité dans le temps des réglages effectués est améliorée.

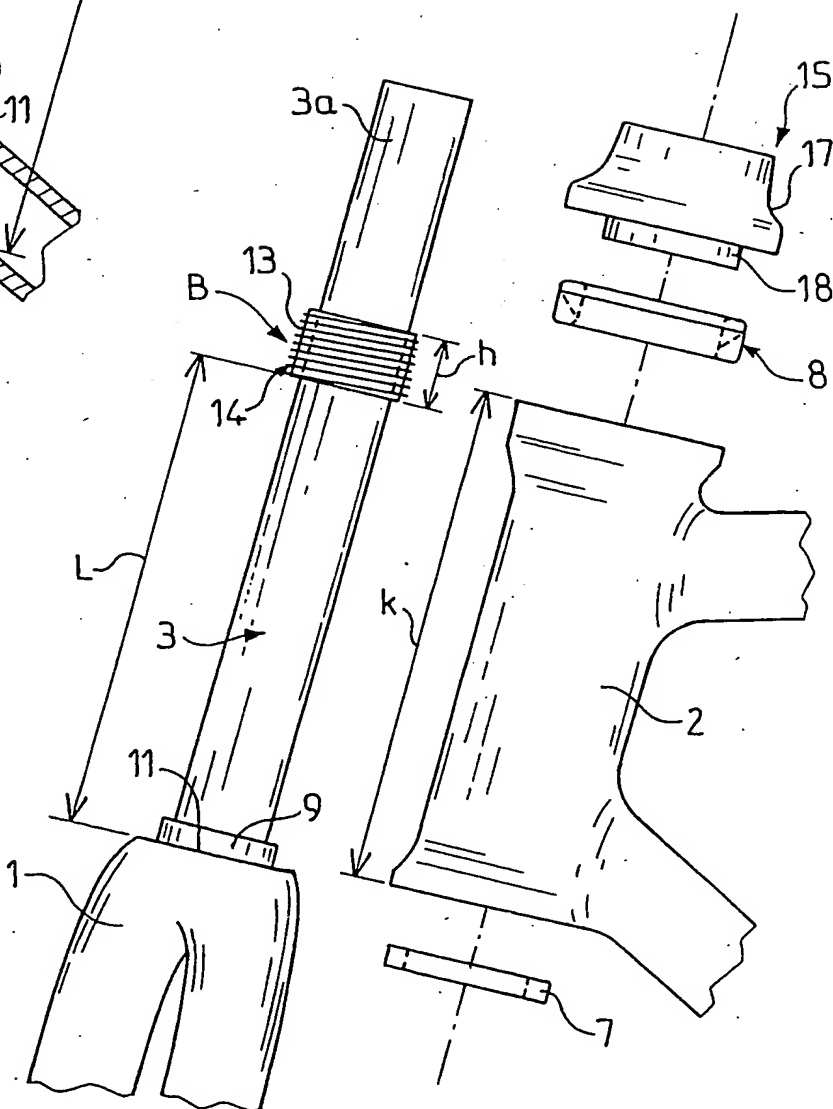
25 Pour loger la bague 14 sans modifier les composants environnants, il suffit de prévoir un roulement 8 compact permettant de dégager suffisamment d'espace pour le logement de la bague 14. Il serait toutefois possible d'utiliser un roulement 8 de plus fortes dimensions en modifiant les composants environnants.

30 Bien qu'un filetage soit la solution simple et économique pour réaliser les moyens de liaison conjugués 13 et 16, d'autres solutions équivalentes, telles que rampe hélicoïdale et pion radial coopérant avec la rampe, peuvent être envisagées.

REVENDICATIONS

1. Assemblage d'une fourche (1) de bicyclette et d'un jeu de direction (J) sur une colonne de direction (2) de cadre de bicyclette, la fourche étant
5 solidaire d'un pivot (3) qui se prolonge (3a) au-delà de l'extrémité de la colonne de direction éloignée de la fourche pour permettre la fixation d'une potence par serrage extérieur du pivot, le jeu de direction (J) comportant un roulement inférieur (7) et un roulement supérieur (8) disposés entre le pivot et la colonne, tandis qu'un moyen de réglage (M) du serrage axial du jeu de direction est prévu, caractérisé par le fait que :
- 10 - le pivot (3) comporte, dans la région de l'extrémité de la colonne de direction éloignée de la fourche, sur sa surface extérieure une zone (B) munie de premiers moyens de liaison (13) , le prolongement (3a) du pivot du côté opposé à la fourche (1) étant dépourvu de tels moyens de liaison,
15 - et une douille (15) munie de deuxièmes moyens de liaison (16), complémentaires de ceux du pivot, est prévue pour permettre un réglage du serrage axial du jeu de direction par coopération avec les premiers moyens de liaison.
- 20 2. Assemblage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone (B) du pivot munie des premiers moyens de liaison (13) est constituée par une bague (14) de longueur déterminée enfilée autour du pivot et fixée à ce dernier.
- 25 3. Assemblage selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la bague (14) comporte un filetage extérieur (13) constituant les premiers moyens de liaison .
- 30 4. Assemblage selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les deuxièmes moyens de liaison sont formés par un filetage interne (16) prévu sur la douille (15) et conjugué de celui (13) de la bague.
5. Assemblage selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que la bague (14) est fixée par collage au pivot.
- 35 6. Assemblage selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le pivot (3) est en matériau composite et la bague (14) rapportée est métallique.

7. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la douille (15) est formée par une cuvette de direction (17).
- 5 8. Assemblage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un frein anti-rotation (24) est prévu entre la douille (15) et le pivot (3).
- 10 9. Fourche (1) de bicyclette pour un assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, solidaire d'un pivot (3) qui se prolonge (3a) pour permettre la fixation d'une potence par serrage extérieur du pivot, caractérisée par le fait que le pivot (3) comporte, dans une région éloignée de la fourche, sur sa surface extérieure une zone (B) munie de premiers moyens de liaison (13), le prolongement (3a) du pivot du côté opposé à la
15 fourche (1) étant dépourvu de tels moyens de liaison.
- 20 10. Fourche de bicyclette selon la revendication 9, caractérisée par le fait que la zone (B) du pivot munie des premiers moyens de liaison (13) est constituée par une bague (14) de longueur déterminée enfilée autour du pivot et fixée à ce dernier.



2/2

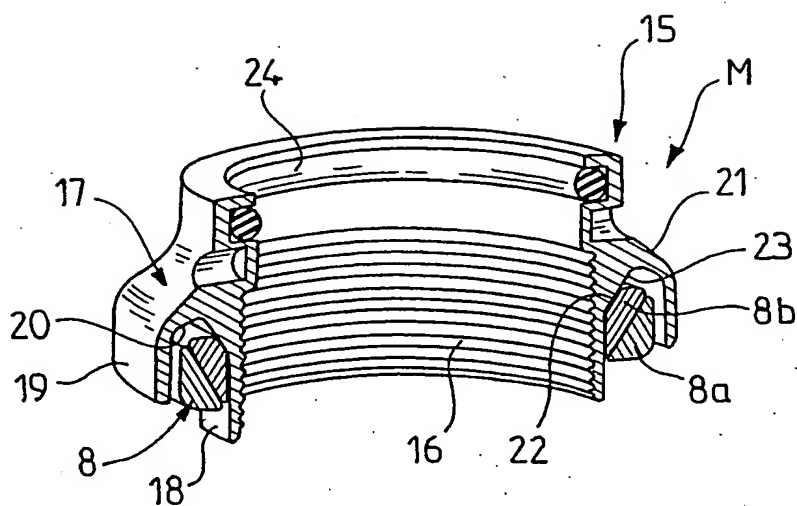


FIG. 3

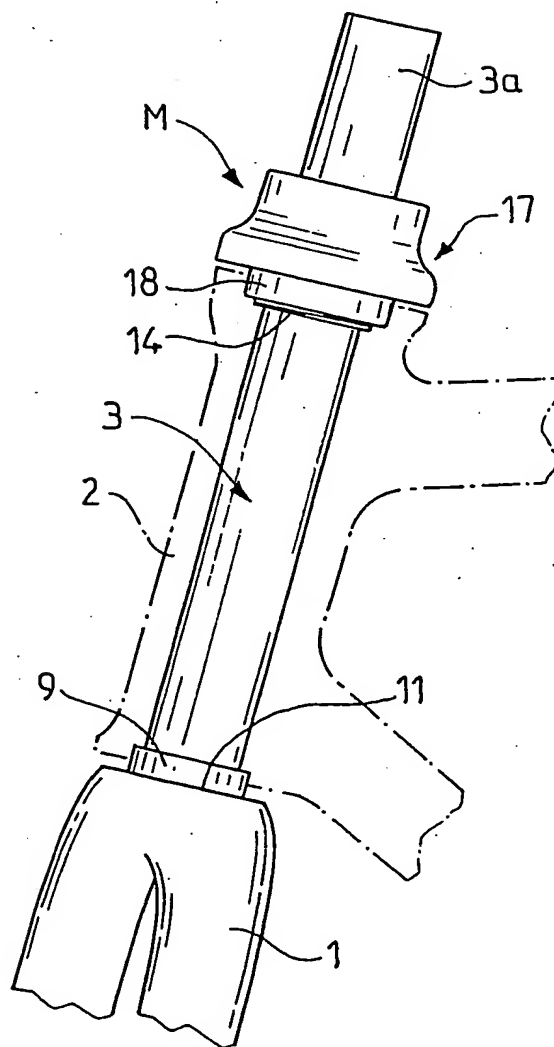


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/FR 03/03607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7. B62K21/06 B62K19/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B62K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | US 5 291 797 A (CHI YI C) 8 March 1994 (1994-03-08) claims; figures | 1-4, 7-10 |
| A | FR 2 384 668 A (BARNAY PAUL) 20 October 1978 (1978-10-20) claims; figures | 1 |
| A | EP 0 690 241 A (STRONGLIGHT SA) 3 January 1996 (1996-01-03) claims; figures | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2004

Date of mailing of the international search report

21/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grunfeld, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/FR 03/03607

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5291797 | A | 08-03-1994 | NONE | |
| FR 2384668 | A | 20-10-1978 | FR 2384668 A1 | 20-10-1978 |
| EP 0690241 | A | 03-01-1996 | FR 2721666 A1 | 29-12-1995 |
| | | | EP 0690241 A1 | 03-01-1996 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ande Internationale No

PCT/FR 03/03607

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B62K21/06 B62K19/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B62K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| X | US 5 291 797 A (CHI YI C) 8 mars 1994 (1994-03-08) revendications; figures --- | 1-4, 7-10 |
| A | FR 2 384 668 A (BARNAY PAUL) 20 octobre 1978 (1978-10-20) revendications; figures --- | 1 |
| A | EP 0 690 241 A (STRONGLIGHT SA) 3 janvier 1996 (1996-01-03) revendications; figures ----- | 1 |

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

G document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 mai 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/05/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Grunfeld, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

ande Internationale No

PCT/FR 03/03607

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|--------------------------|
| US 5291797 | A | 08-03-1994 | AUCUN | |
| FR 2384668 | A | 20-10-1978 | FR 2384668 A1 | 20-10-1978 |
| EP 0690241 | A | 03-01-1996 | FR 2721666 A1 EP 0690241 A1 | 29-12-1995 03-01-1996 |